

(19) JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 11091074 A

(43) Date of publication of application: 06.04.99

(51) Int. Cl. B41F 23/00  
B41L 13/18

(21) Application number: 09254552

(22) Date of filing: 19.09.97

(71) Applicant: TOHOKU RICOH CO LTD ASAHI  
GLASS CO LTD

(72) Inventor: NEMOTO YUSUKE  
KUDO YOSHIHIKO  
SATO MASATOSHI  
MATSUBARA TOSHIYA  
KIJIMUTA HITOSHI  
WAKABAYASHI MASAKO

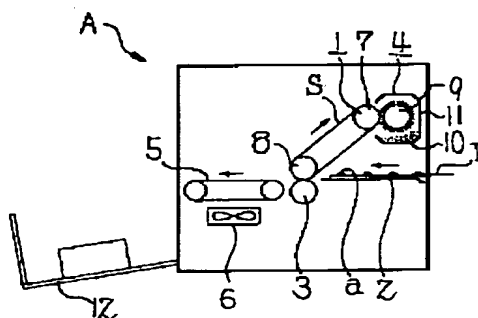
(54) INK REMOVING SHEET, INK REMOVING  
METHOD FOR PRINTED MATTER, INK  
REMOVING DEVICE FOR PRINTED MATTER  
AND PRINTING DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To increase the removing capability of excessive emulsion ink on a printed matter to prevent the transference of the emulsion ink, not dried yet, on the printed matter to the other parts of the same.

SOLUTION: An ink removing sheet S is formed of a porous layer, for separating the emulsion ink into a pigment and the other constituents, and a retaining layer, for absorbing and retaining a constituent except the pigment, separated in the porous layer, to remove excessive emulsion ink on the printed matter P immediately after printing through the ink removing sheet S. According to this method, the removing capability of excessive emulsion ink on the printed matter P can be increased.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 1 - 9 1 0 7 4

(43) 公開日 平成 1 1 年 ( 1 9 9 9 ) 4 月 6 日

(51) Int. Cl. °  
B41F 23/00  
B41L 13/18

識別記号

F I  
B41F 23/00  
B41L 13/18

M

審査請求 未請求 請求項の数 1 2 O L (全 1 2 頁)

(21) 出願番号 特願平 9 - 2 5 4 5 5 2  
(22) 出願日 平成 9 年 ( 1 9 9 7 ) 9 月 1 9 日

(71) 出願人 0 0 0 2 2 1 9 3 7  
東北リコー株式会社  
宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3  
番地の 1  
(71) 出願人 0 0 0 0 0 0 0 4 4  
旭硝子株式会社  
東京都千代田区丸の内 2 丁目 1 番 2 号  
(72) 発明者 根本 雄介  
宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3  
番地の 1 東北リコー株式会社内  
(74) 代理人 弁理士 柏木 明 (外 1 名)

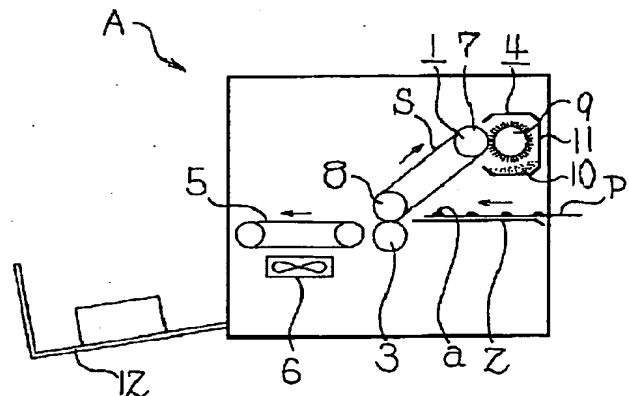
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インキ除去シート、印刷物のインキ除去方法、印刷物のインキ除去装置、印刷装置

(57) 【要約】

【課題】 印刷物上の未乾燥のエマルジョンインキの他の部分への転移を防止するために、印刷物上の余分なエマルジョンインキの除去能力を高めるようにする。

【解決手段】 エマルジョンインキを顔料とそれ以外の成分とに分離する多孔質層と、この多孔質層で分離された顔料以外の成分を吸収保持する保持層とでインキ除去シート S を形成し、このインキ除去シート S で印刷直後の印刷物 P 上の余分なエマルジョンインキを除去するようにする。これにより、印刷物 P 上の余分なエマルジョンインキの除去能力を高めるようにする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エマルジョンインキを用いて印刷された印刷物の印画部に接触させたときに、前記印画部の表面に残存するエマルジョンインキを除去するインキ除去シートであって、前記印画部に残存するエマルジョンインキに接触してエマルジョンインキを顔料とそれ以外の成分とに分離して前記印刷物から除去する多孔質層を表面に有し、かつ分離された顔料以外の成分を吸収して保持する保持層を有することを特徴とするインキ除去シート。

【請求項 2】 多孔質層が、無機顔料粒子とバインダを含んでいる請求項 1 記載のインキ除去シート。

【請求項 3】 多孔質層の実質的な細孔半径が、1～30 nm である請求項 1 又は 2 記載のインキ除去シート。

【請求項 4】 多孔質層が、擬ベーマイトを含んでいる請求項 1、2 又は 3 記載のインキ除去シート。

【請求項 5】 エマルジョンインキを用いて印刷された印刷物を一方向に搬送する過程で、請求項 1 ないし 4 の何れか一記載のインキ除去シートを前記印刷物の印画部に接触させ、前記インキ除去シートの多孔質層により前記印画部の余分な前記エマルジョンインキを顔料とそれ以外の成分とに分離して除去し、前記多孔質層により分離された顔料以外の成分を保持層により吸収して保持するとともに、前記多孔質層の表面に分離されて残った前記顔料を除去するようにしたことを特徴とする印刷物のインキ除去方法。

【請求項 6】 請求項 1 ないし 4 の何れか一記載のインキ除去シートを一方向に走行させるシート搬送手段と、エマルジョンインキを用いて印刷された印刷物をその印画部を前記インキ除去シートの多孔質層側に向けて一方向に導入する導入部と、この導入部により導入された前記印刷物を前記シート搬送部により走行される前記インキ除去シートに圧接する圧接部材とを具備することを特徴とする印刷物のインキ除去装置。

【請求項 7】 インキ除去シートの多孔質層に残ったエマルジョンインキ中の顔料を除去するクリーニング手段を具備する請求項 6 記載の印刷物のインキ除去装置。

【請求項 8】 シート搬送手段は、エンドレスのインキ除去シートを循環させて搬送するように構成されている請求項 6 又は 7 記載の印刷物のインキ除去装置。

【請求項 9】 シート搬送手段は、インキ除去シートを交換自在に支持することを特徴とする請求項 6 ないし 8 の何れか一記載の印刷物のインキ除去装置。

【請求項 10】 インキ除去シートの多孔質層に除去されたエマルジョンインキの水分を蒸発させる乾燥手段を具備する請求項 6 ないし 9 の何れか一記載の印刷物のインキ除去装置。

【請求項 11】 インキ除去シートの保持層に接触される転移部材を有し、前記保持層に吸収された顔料以外の成分を前記転移部材に転移させる転移手段を具備する請

求項 6 ないし 10 の何れか一記載の印刷物のインキ除去装置。

【請求項 12】 エマルジョンインキを用いて用紙に画像を印刷する印刷手段と、この印刷手段に用紙を給紙する給紙手段と、請求項 6 ないし 11 の何れか一記載の印刷物のインキ除去装置とを具備することを特徴とする印刷装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

10 【発明の属する技術分野】本発明は、印刷済みの印刷物の印画部上の余分なエマルジョンインキを除去するインキ除去シート、印刷物のインキ除去方法、印刷物のインキ除去装置、印刷装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、エマルジョンインキを用いて印刷する印刷装置として、平版印刷装置、凹版印刷装置、凸版印刷装置、孔版印刷装置等があるが、孔版印刷装置では殆どエマルジョンインキを使用している。このような印刷装置に使用されているエマルジョンインキは、不乾性油や不揮発性油に顔料を均一に分散させた油相約 10～50%に水相を約 90～50%乳化させたもの、いわゆる W/O 型（油中水型）エマルジョンであり、油相中には、必要に応じて溶剤、樹脂、乳化剤、界面活性剤等が含まれている。

20 【0003】ところで、このようなエマルジョンインキを用いる印刷装置において、印刷直後の印刷物の印画部（転移されたエマルジョンインキによる像）は、通常そのまま放置させて自然乾燥によって乾燥している。具体的には、印刷後は、エマルジョンインキ中の油相成分を用紙中に自然に浸透させ、水相成分を自然に大気中に蒸発させると言う、単なる放置に任せている。

30 【0004】そのため、印刷装置において連続的に印刷された印刷物を排紙トレイの上に重ねて排紙すると、先に排紙された印刷物上の印画部を構成するエマルジョンインキの一部が、後から排紙された印刷物の裏面に付着すると言ういわゆる「裏移り」と称せられる不具合が発生する。また、印刷直後のエマルジョンインキに触れると、乾燥していないエマルジョンインキにより指や衣服が汚れたり、印刷物上の画像が損なわれると言う不具合が発生する。特に、孔版印刷装置によって形成されたエマルジョンインキの像は、その像の盛り上がりが他の印刷装置により印刷されたエマルジョンインキの像に比して大きく、上述の不具合の発生は顕著なものとなっている。

40 【0005】このような不具合を解決するために、実開昭 55-159149 号公報に記載されているように、例えば、印刷物を放熱源からの熱により非接触状態で加熱して乾燥することが知られている。

50 【0006】また、特開平 2-16053 号公報に記載されているように、繰り出した帯状の余剰インキ転写紙

を印刷物に押し当てることにより、印刷物上の余剰インキを剥ぎ取るようにした発明、特開平 1 - 2 0 2 4 8 7 号公報に記載されているように、印刷物の余剰インキをローラに転写させ、それをシートによりクリーニングする発明、特開平 7 - 1 3 2 5 8 6 号公報或いは特開平 8 - 2 5 8 2 4 4 号公報に記載されているように、インキに相容せず且つインキよりも表面張力の低い余剰インキ除去液を塗布したローラを印刷物に接触させ、そのローラにより印刷物上のインキを剥ぎ取る発明がある。また、特開平 9 - 3 9 3 6 2 号公報に記載されているように、エマルジョンインキを用いて印刷した直後に、印刷物（画像担持体）と剛体との間で印画部のエマルジョンインキを押圧し、エマルジョンインキを破壊させて固定像を得ることにより、裏移りを防止する発明がある。

#### 【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】 実開昭 5 5 - 1 5 9 1 4 9 号公報に記載されているように、印刷物を放熱源からの熱だけで乾燥するようにした技術は、エマルジョンインキに多量の水分が含まれているため、乾燥後の印刷物に波打ちが生じたり、エマルジョンインキ中の顔料の凝集が発生しチョーキングの悪い画像になると言う問題がある。また、印刷物に波打ちが生ずると、排紙トレイ上において印刷物が不揃いとなり易く、積層された印刷物の間に隙間が生ずるため積層枚数が少なくなる不具合もある。さらに、印刷物のインキの乾燥を加熱のみに依存すると、加熱が連続して行われるため、加熱部でジャムが発生すると印刷物が異常に加熱されるおそれがあり、さらに、放熱源の温度が乾燥可能状態に立ち上げるために長い準備時間を必要とする。

【 0 0 0 8 】 特開平 2 - 1 6 0 5 3 号公報に記載されているように、帯状の余剰インキ転写紙を印刷物に押し当てることにより、印刷物上の余剰インキを剥ぎ取るようにした発明は、大量の余剰インキ転写紙を消費するため不経済である。また、特開平 1 - 2 0 2 4 8 7 号公報に記載された発明は、ローラ上に転写させた余剰インキをクリーニングするために大量のクリーニングシートを消費するため不経済である。

【 0 0 0 9 】 特開平 7 - 1 3 2 5 8 6 号公報或いは特開平 8 - 2 5 8 2 4 4 号公報に記載された発明は、印刷物上のインキを剥ぎ取るための余剰インキ除去液の補充や交換等のメンテナンスを必要とし、また、余剰インキ除去液をこぼしてしまうことがあるので操作が煩わしい。

【 0 0 1 0 】 特開平 9 - 3 9 3 6 2 号公報に記載された発明は、エマルジョンインキを破壊させて固定像を得ているが、回収タンクに回収するエマルジョンインキが液状であるため、廃棄及び清掃が困難である。

#### 【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 ないし 4 記載のインキ除去シートは、エマルジョンインキを用いて印刷された印刷物の印画部に接触させたときに、前記印画部

の表面に残存するエマルジョンインキを除去するインキ除去シートであって、前記印画部に残存するエマルジョンインキに接触してエマルジョンインキを顔料とそれ以外の成分とに分離して前記印刷物から除去する多孔質層を表面に有し、かつ分離された顔料以外の成分を吸収して保持する保持層を有する。したがって、印刷物の印画部の余分なエマルジョンインキを多孔質層により顔料とそれ以外の溶媒成分等の成分とに分離して除去し、顔料以外の溶媒成分等の成分を保持層で吸収して保持することができる。このため、印刷物上の余分なエマルジョンインキの除去能力を高めることが可能となる。

【 0 0 1 2 】 請求項 4 記載のインキ除去シートは、請求項 3 記載の発明において、多孔質層の細孔の実質的な半径は、エマルジョンインキの顔料の粒子の半径より小さい 1 ~ 3 0 n m である。したがって、多孔質層における顔料とそれ以外の成分との分離性がさらに促進される。

【 0 0 1 3 】 請求項 5 記載の印刷物のインキ除去方法は、エマルジョンインキを用いて印刷された印刷物を一方向に搬送する過程で、請求項 1 ないし 4 の何れか一記載のインキ除去シートを前記印刷物の印画部に接触させ、前記インキ除去シートの多孔質層により前記印画部の余分な前記エマルジョンインキを顔料とそれ以外の成分とに分離して除去し、前記多孔質層により分離された顔料以外の成分を保持層により吸収して保持するとともに、前記多孔質層の表面に分離されて残った前記顔料を除去するようにした。したがって、溶媒成分等と分離した顔料をインキ除去シートの多孔質層から速やかに除去することができ、また、顔料と分離した溶媒成分等の成分を保持層で吸収して保持することができるため、印刷物上の余分なエマルジョンインキの除去能力を高めることが可能となる。

【 0 0 1 4 】 請求項 6 記載の印刷物のインキ除去装置は、請求項 1 ないし 4 の何れか一記載のインキ除去シートを一方向に走行させるシート搬送手段と、エマルジョンインキを用いて印刷された印刷物をその印画部を前記インキ除去シートの多孔質層側に向けて一方向に導入する導入部と、この導入部により導入された前記印刷物を前記シート搬送部により走行される前記インキ除去シートに圧接する圧接部材とを具備する。したがって、導入部から導入された印刷物が走行されるインキ除去シートの多孔質層に圧接部材により圧接されて移動する過程で、印画部上の余分なエマルジョンインキを多孔質層により顔料とそれ以外の溶媒成分等の成分とに分離して除去し、顔料と分離した溶媒成分等の成分を保持層で吸収して保持することができるため、印刷物上の余分なエマルジョンインキの除去能力を高めることが可能となる。

【 0 0 1 5 】 請求項 7 記載の印刷物のインキ除去装置は、請求項 6 記載の発明において、インキ除去シートの多孔質層に残ったエマルジョンインキ中の顔料を除去するクリーニング手段を具備する。したがって、多孔質層

によるエマルジョンインキの分離除去作用を長期に亘り促進させることが可能となり、また、インキ除去シートから印刷物への顔料の再転写を防止することが可能となる。

【0016】請求項8記載の印刷物のインキ除去装置は、請求項6又は7記載の発明において、シート搬送手段は、エンドレスのインキ除去シートを循環させて搬送するように構成されている。したがって、インキ除去シートを繰り返して使用することができるため、インキ除去シートの全長を短くすることが可能となる。また、インキ除去シートの経路を自由に決めることができるため、デッドスペースを有効に利用し装置のコンパクト化を図ることが可能となる。

【0017】請求項9記載の印刷物のインキ除去装置は、請求項6ないし8の何れか一記載の発明において、シート搬送手段は、インキ除去シートを交換自在に支持する。したがって、インキ除去シートを交換することにより、長期間に亘り印刷物上の余分なエマルジョンインキを除去することが可能となる。

【0018】請求項10記載の印刷物のインキ除去装置は、請求項6ないし9の何れか一記載の発明において、インキ除去シートの多孔質層に除去されたエマルジョンインキの水分を蒸発させる乾燥手段を具備する。したがって、多孔質層上のエマルジョンインキは水分が乾燥手段により速やかに蒸発されて粘度が低くなるので、多孔質層上のエマルジョンインキの浸透性が促進され、多孔質層上のエマルジョンインキを短時間で顔料とそれ以外の成分とに分離することが可能となる。

【0019】請求項11記載の印刷物のインキ除去装置は、請求項6ないし10の何れか一記載の発明において、インキ除去シートの保持層に接触される転移部材を有し、前記保持層に吸収された顔料以外の成分を前記転移部材に転移させる転移手段を具備する。したがって、保持層におけるエマルジョンインキの溶媒成分の吸収能力をさらに高めることが可能となる。

【0020】請求項12記載の印刷装置は、エマルジョンインキを用いて用紙に画像を印刷する印刷手段と、この印刷手段に用紙を給紙する給紙手段と、請求項6ないし11の何れか一記載の印刷物のインキ除去装置とを具備する。したがって、インキ除去装置により裏移りの発生を防止し、印刷手段により連続して印刷を行い得る印刷装置を提供することが可能となる。

#### 【0021】

【発明の実施の形態】本発明の実施の第一の形態におけるインキ除去シート及び印刷物のインキ除去装置を図1に基づいて説明する。本実施の形態における印刷物のインキ除去装置（以下実施の形態ではインキ除去装置と称する）Aは、エンドレスのインキ除去シートSを一方に走行させるシート搬送手段1と、エマルジョンインキを用いて印刷された印刷物Pをその印画部aをインキ除

去シートSの多孔質層側に向けて一方に導入する導入部2と、この導入部2により導入された印刷物Pをシート搬送部1により走行されるインキ除去シートSに圧接する圧接部材3と、クリーニング手段4とを具備する。また、この例では、この圧接部材3を通過する印刷物Pを一方に排出する排出部5と、印刷物Pを排出部5側に吸引する吸引ファン6とが設けられている。

【0022】前記シート搬送手段1は、エンドレスのインキ除去シートSが巻回された複数の搬送ローラ7、8と、これらの搬送ローラ7、8の一方を駆動するモータ（図示せず）とよりなる。圧接部材3はインキ除去シートSとの摩擦により追従回転するローラが用いられ、この圧接部材3と下方の搬送ローラ8とは、両者の間でインキ除去シートSと印刷物Pとを弾性的に挟持するようにゴム硬度が20°～60°に定められている。

【0023】前記クリーニング手段4は、クリーニングローラ9と、このクリーニングローラ9によりインキ除去シートSから除去した顔料10を溜める回収ケース11とよりなる。クリーニングローラ9は回転することによりインキ除去シートSから顔料10を払拭することを目的とするもので、インキ除去シートSに対して線速差が得られる状態で駆動すればよく、回転方向は問わない。

【0024】前記排出部5は圧接部材3を通過する印刷物Pを排紙トレイ12に向けて搬送するもので、この例ではベルトコンベアが用いられている。

【0025】ところで、インキ除去シートSは、印刷時に印刷物Pに転写された余分のエマルジョンインキを除去することにより、印刷物Pの乾燥を促進するためのものである。本実施の形態におけるインキ除去シートSは、印刷物P上の余分なエマルジョンインキを効率よく除去するために次のように構成されている。

【0026】すなわち、インキ除去シートSは、印刷物P上の印画部aを構成するエマルジョンインキを顔料とそれ以外の成分（エマルジョンインキの溶媒成分等）とに分離して除去する多孔質層（図示せず）と、この多孔質層で分離した顔料以外の溶媒成分等の成分を吸収保持する保持層（図示せず）とを有する。保持層はシート基材（図示せず）の一面に形成され、その表面に多孔質層が形成されている。

【0027】この場合、多孔質層は、シリカ、アルミナ等の無機顔料粒子とバインダとからなるもの、特に擬ベーマイトを含むものが好適で、細孔構造としては細孔半径が実質的にインキの顔料粒子の半径よりも小さいことが好ましく、本実施の形態では1～30nmである。多孔質層が擬ベーマイトを含む場合、ベーマイト結晶がシート基材に対してb軸が垂直に配向していると高い吸収作用が得られるので好ましい。

【0028】多孔質層は、例えば、擬ベーマイトゾルと有機バインダとの混合液を塗工液としてシート基材に塗

布し、乾燥することにより形成される。具体的には、擬ベーマイトゾルに有機バインダを加えてスラリー状とし、ロールコート、エアナイフコート、ブレードコート、ロッドコート、バーコート、コンマコート等を用いてシート基材に塗布した後に乾燥する。

【0029】この場合、擬ベーマイトゾルに混合する有機バインダとしては、澱粉やその変性物、ポリビニルアルコール及びその変性物、スチレン-ブタジエン共重合ゴム(SBR)ラテックス、アクリロニトリル-ブタジエン共重合ゴム(NBR)ラテックス、カルボキシメチルセルロース、ポリビニルピロリドン等の使用が可能である。このような有機バインダの使用量は、塗工液中に含まれる擬ベーマイトゾルの3~50重量%程度が好ましい。3重量%未満の場合には多孔質層の強度が不十分となるおそれがあり、50重量%を超える場合には、インキの吸収性が損なわれるおそれがある。

【0030】さらに、擬ベーマイトを含む多孔質層には、インキの吸収性の向上等を目的として、シリカゲル、アルミナゲル等の複数の顔料を併用することもできる。特に、多孔質層の表面の耐擦傷性を高めるために、多孔質層の上にシリカゲル層を設けることもできる。シリカゲル層の平均粒径を10~90nmとし、固形分濃度を1~20重量%のシリカゾルにバインダを加えて塗布すると、塗工膜の耐擦傷性が高くなるので好ましい。

【0031】シリカゾルに加えるバインダとしては、多孔質層の形成に使用するものと同様のバインダが使用されるが、特に、珪素含有ポリマーを使用することが好ましい。この場合のバインダの使用量は、シリカゾルの固形分(SiO<sub>2</sub>換算)に対して1~30重量%が好ましい。すなわち、バインダの使用量が1重量%未満の場合はシリカゲル層の機械的強度が不足し、擬ベーマイトの保護効果が不十分になるおそれがあり、バインダの使用量が30重量%を超えるとインキの吸収性が不足するおそれがある。

【0032】このように、上記の塗工液を擬ベーマイトを含む多孔質層の上に塗布し乾燥することによりシリカゲル層を形成するが、その厚さは0.1~30μm程度が好ましい。0.1μm未満の場合には、擬ベーマイトを含む多孔質層の保護効果が充分に得られず耐擦傷性が不足するおそれがあり、30μmを超えると塗工膜におけるインキ培養成分の吸収性が損なわれる。シリカゲル層の厚さは0.2~2μmであるとさらに好ましい。

【0033】さらに、多孔質層の表面は、印刷物Pから吸収し表面に残った顔料を効率よく除去するために平滑であることが好ましい。この場合、キャスト法により塗工したり、その他の方法で塗工した後にカレンダーリング等の方法により多孔質層の表面を平滑にすることができる。

【0034】一方、保持層は、多孔質層が吸収したエマルジョンインキの顔料以外の成分(溶媒成分等)を吸収

して保持するものであれば任意の材料を使用することができる。材料によってはシート基材そのものを保持層とすることもでき、或いはシート基材と多孔質層との間に別の層として設けてもよい。具体的には、パルプを原料とする紙や合成紙を用いた多孔質材が基材兼保持層として使用できる。この場合、多孔質層の表面を平滑にする観点から、ある程度平滑な材料を用いることが好ましい。なかでも、エマルジョンインキの保持量が大きく、且つ、エマルジョンインキ吸収時の変形が小さく繰り返しの使用が可能な材料が好ましい。その一例としてはシリカとポリオレフィン樹脂との混合物からなる多孔質材が挙げられる。

【0035】図1に示すインキ除去装置Aにおいて、搬送ローラ7を時計方向に駆動すると、インキ除去シートSと搬送ローラ8とは時計方向に回転し、圧接部材3は反時計方向に追従回転する。そして、クリーニングローラ9を時計方向に、排出部6を反時計方向に駆動し、吸引ファン6を駆動し、印刷物Pの印画部aをインキ除去シートSの外周面(多孔質層)側に向けて導入部2により印刷物Pを導入すると、この印刷物Pは回転するインキ除去シートSに圧接部材3によって圧接されて左方に搬送される。この過程で、印刷物P上の余分なエマルジョンインキがインキ除去シートSにより除去される。その後、印刷物Pは回転する排出部5に吸引ファン6により吸引され、この排出部5により排紙トレイ12に排出される。

【0036】この場合、印刷物P上の余分なエマルジョンインキは、次のようにしてインキ除去シートSにより除去される。すなわち、印画部aの表面の未乾燥のエマルジョンインキはインキ除去シートSの外層の多孔質層に付着する。多孔質層のシリカゲル層下の擬ベーマイトの細孔半径は、実質的にエマルジョンインキの顔料粒子の半径よりも小さい1~30nmであるので、エマルジョンインキは顔料10と溶媒成分とに分離され、顔料10は多孔質層の表面に残り、溶媒成分は吸収性の高い保持層に吸収されて保持される。これにより、インキ除去シートSの表面(多孔質層)は液分で飽和しにくくなり、その分インキ吸収能力が高くなるので、印刷物P上の余分なエマルジョンインキの除去効率を高めることが可能となる。

【0037】また、インキ除去シートSの多孔質層に付着した顔料10はクリーニングローラ9により払拭され回収ケース11に回収されるので、多孔質層によるエマルジョンインキの分離除去作用を長期に亘り促進させることができる。しかも、インキ除去シートSから印刷物Pへの顔料10の再転写を防止することができる。回収ケース11に回収された顔料10は、回収ケース11を取り外すことにより所望の場所に捨てることができる。

【0038】さらに、シート搬送手段1は、エンドレスのインキ除去シートSを循環させて搬送するので、イン

キ除去シートSを繰り返して使用することができる。これにより、インキ除去シートSの全長を短くすることができる。また、インキ除去シートSの経路を自由に決めることができるため、デッドスペースを有効に利用してインキ除去シートSを配置することができ、これにより、装置のコンパクト化を図ることができる。

【0039】さらに、シート搬送手段1を構成する搬送ローラ7、8に対して、インキ除去シートSを交換可能にすることで、長期間に亘り印刷物P上の余分なエマルジョンインキを除去することができる。インキ除去シートSを交換可能に支持する構成例としては、例えば、スプリングを含む加圧機構（図示せず）により搬送ローラ8を圧接部材3に弾性的に接触するように接離自在に支持し、この搬送ローラ8を付勢力に抗して圧接部材3から退避させることにより、搬送ローラ7、8からインキ除去シートSを容易に外すことができる。

【0040】次に、本発明の実施の第二の形態におけるインキ除去装置を図2に基づいて説明する。本実施の形態におけるインキ除去装置Bは、図1に示すインキ除去装置Aの構成の他に、インキ除去シートSの多孔質層に付着するエマルジョンインキの水分を蒸発させる乾燥手段13を具備する。この乾燥手段13は、ヒータ14とこのヒータ14の熱をインキ除去シートSに向けて送る送風ファン15とよりなる。ヒータ14は、赤外線ヒータ、セラミックヒータ、ハロゲンランプ等を熱源とするランプヒータ、温風ヒータ等のうちの一つが用いられ、発熱量が制御できるものである。

【0041】一般に、エマルジョンインキは、空気中に放置すると表面から徐々に水分が蒸発し油相比が高くなり低粘度になるが、インキ除去シートSの多孔質層上のエマルジョンインキは水分が乾燥手段13により速やかに蒸発されて粘度が低くなるので、多孔質層上のエマルジョンインキの浸透性が促進され、多孔質層上のエマルジョンインキを短時間で顔料とそれ以外の成分とに分離することができる。

【0042】また、クリーニングローラ9でインキ除去シートS上の顔料10を払拭する場合、水分を速く蒸発させて固化した顔料10を払拭する方が払拭し易いが、本実施の形態では、インキ除去シートSが印刷物Pに接触するときからクリーニングローラ9に接触するまでの時間が短くても乾燥手段13により顔料10を速やかに固化することができるので、インキ除去シートSの長さを短くし、装置全体の構造のコンパクト化に寄与することができる。

【0043】さらに、本発明の実施の第三の形態におけるインキ除去装置を図3に基づいて説明する。本実施の形態におけるインキ除去装置Cは、図2に示すインキ除去装置Bの構成の他に、インキ除去シートSの保持層（内層）に吸収された顔料10以外の成分を転移させる転移手段16を具備する。この転移手段16は、インキ

除去シートSの保持層に接触する転移部材である回転自在の転移ローラ17と、この転移ローラ17にインキ除去シートSをスプリング等の加圧部材（図示せず）により押圧する回転自在の押圧ローラ18とよりなる。転移ローラ17は、ゴムやスポンジ等のようにエマルジョンインキを吸収し易い材料により形成され、交換自在に支持されている。また、転移ローラ17と押圧ローラ18とは、回転するインキ除去シートSとの摩擦により追従回転するように構成されている。

【0044】したがって、前述のように、印刷物P上の余分のエマルジョンインキはインキ除去シートSの多孔質層により顔料とそれ以外の成分とに分離して除去されるが、保持層で吸収した顔料以外の成分を転移ローラ17に転移させることができるので、保持層におけるエマルジョンインキの溶媒成分の吸収能力を高めることができる。

【0045】さらに、本発明の実施の第四の形態におけるインキ除去装置を図4に基づいて説明する。本実施の形態において、図1で示した構成と同一部分は同一符号を用い説明も省略する。本実施の形態におけるインキ除去装置Dは、印刷物Pの両面に印刷された余分のエマルジョンインキをインキ除去シートSで除去しようとするものである。すなわち、印刷物Pを挾持して搬送する複数対のローラ19を備えて印刷物Pを導入する導入部20が設けられ、この導入部20を境とする上下の対称位置に、それぞれエンドレスのインキ除去シートSを走行させる二つのシート搬送手段1と、二つのクリーニング手段4と、二つの乾燥手段13とが配設されている。上下のシート搬送手段1の従動側の搬送ローラ8は、それぞれ印刷物Pをインキ除去シートSに圧接させる圧接部材として機能する。これにより、図1ないし図3で用いた圧接部材3は本実施の形態では不要である。

【0046】したがって、上方のシート搬送手段1の搬送ローラ7を時計方向に駆動し、下方のシート搬送手段1の搬送ローラ7を反時計方向にすると、上下のインキ除去シートSは搬送ローラ8とともに駆動側の搬送ローラ7と同方向に回転する。印刷物Pをローラ19により左方に向けて搬送すると、この印刷物Pは回転するインキ除去シートSに圧接されて左方に搬送される。この過程で、印刷物Pの上下両面に印刷された余分のエマルジョンインキがインキ除去シートSにより除去される。

【0047】さらに、本発明の実施の第五の形態におけるインキ除去装置を図5に基づいて説明する。図1において説明した部分と同一部分は同一符号を用い説明も省略する。本実施の形態におけるインキ除去装置Eにおけるシート搬送手段1は、基本的に図1で示したシート搬送手段1と同様である。異なる点は、モータに駆動される搬送ローラ7と、従動回転する二つの搬送ローラ8とでエンドレスのインキ除去シートSを巻回保持している点である。他の導入部2、圧接部材3、排出部5、クリ

ーニング手段4、吸引ファン6の構成は図1で示した構成と同様である。

【0048】本実施の形態のインキ除去装置Eは、前述したクリーニング手段4の前段にもクリーニング手段21を具備している。このクリーニング手段21は、布製のエンドレスのクリーニングシート22を複数の支持ローラ23で巻回保持することにより形成されている。そしてクリーニングシート22は、隣接する支持ローラ23の間において搬送ローラ8上のインキ除去シートSに圧接されているとともに、一つの支持ローラ23の外周上

でクリーニングローラ9に圧接されている。このクリーニングシート22は複数の支持ローラ23の一つをモータ（図示せず）で駆動することにより時計方向に回転するように構成されている。

【0049】すなわち、本実施の形態では、インキ除去シートS上の顔料10を回転するクリーニングシート22により払拭し、さらに、クリーニングシート22上の顔料を回転するクリーニングローラ9により払拭することができる。このように複数のクリーニング手段4、21で顔料を回収するので、顔料の回収能力を向上させ、その分インキ除去シートSのインキ除去能力を向上させることができる。この場合、クリーニングシート22をインキ除去シートSと同様に交換するようにしてもよい。

【0050】さらに、本発明の実施の第六の形態におけるインキ除去装置を図6に基づいて説明する。本実施の形態は、基本的に図5で示した構成と同様であるので、同一部分は同一符号を用い説明も省略する。本実施の形態のインキ除去装置Fのシート搬送手段1は、モータに駆動される搬送ローラ7と、従動回転する三つの搬送ローラ8とでエンドレスのインキ除去シートSを巻回保持している。また、この例もクリーニング手段4の前段にクリーニング手段21を具備している。このクリーニング手段21のクリーニングシート22は、隣接する二つの支持ローラ23の外周において搬送ローラ8上のインキ除去シートSに圧接されているとともに、一つの支持ローラ23の外周上でクリーニングローラ9に圧接されている。

【0051】したがって、第五の実施の形態と同様に、インキ除去シートS上の顔料10を回転するクリーニングシート22により払拭し、さらに、クリーニングシート22上の顔料を回転するクリーニングローラ9により払拭することができる。

【0052】次に、本発明の実施の第七の形態を図7に基づいて説明する。この例は、前述したインキ除去装置AないしFのうちの一つのインキ除去装置Bが実装されたインキ除去装置本体24を、印刷装置Gに接続配置した構成である。

【0053】この例での印刷装置Gは、原稿画像を読み取るスキャナ25と、昇降自在な給紙台26と、この給

紙台26に積載された用紙pを一枚ずつ分離して給紙する給紙手段27と、原稿画像の読取データに基づいてマスクMを製版する製版部28と、この製版部28により製版されたマスクMを版胴29に巻き付けて版胴29内のエマルジョンインキを介して滲み出させて用紙pに転写する印刷手段30と、この印刷手段30により印刷された印刷物Pをインキ除去装置Bの導入部2に受け渡すベルトコンベア31と、印刷物Pをベルトコンベア31に吸引する吸引ファン32と、使用済みのマスクMを版胴29から剥離する排版部33とを有する。

【0054】したがって、印刷装置Gでは、前回使用済みのマスクMを排版部33により版胴29から剥離し、原稿の画像をスキャナ25で読み取ると、その読取データに基づいて製版部28がマスクMを製版する。印刷手段30は製版されたマスクMを版胴29に巻き付けて用紙pに印刷し、印刷済みの印刷物Pをベルトコンベア31により搬送する。

【0055】インキ除去装置Bでは、図2を用いて説明したように、印刷物P上の余分な印画部aのエマルジョンインキを除去する。

【0056】次に、本発明の実施の第八の形態を図8に基づいて説明する。この例は、前述したインキ除去装置AないしFのうちの一つのインキ除去装置Bを内蔵した印刷装置Hの例である。なお、前実施の形態における印刷装置Gの構成部品と同一機能を示す構成部品は同一符号を用い説明も省略する。これは本実施の形態に続く他の実施の形態においても同様である。

【0057】この例での印刷装置Hは、スキャナ25と、給紙台26と、給紙手段27と、製版部28と、印刷手段30とを有する。この例は、二色印刷をするために二つの印刷手段30が設けられている。そして、前段の印刷手段30で一色目の画像を印刷した印刷物P上のエマルジョンインキが、後段の印刷手段30のマスクMに転写しないように、一色目の印刷を終えた印刷物P上の余分のエマルジョンインキを除去するインキ除去装置Bが二つの印刷手段30の間に設けられている。前段の版胴29とシート搬送手段1との間には、印刷物Pを圧接部材3側に導入する導入部（ベルトコンベア）34が設けられ、圧接部材3と後段の版胴29との間、及び後段の版胴29と排紙トレイ12との間には、印刷物Pを搬送するベルトコンベア31がそれぞれ設けられている。

【0058】したがって、前段の印刷手段30により印刷された印刷物Pは後段の印刷手段30に搬送される途中で、印刷物P上の余分のエマルジョンインキが回転するインキ除去シートSにより除去される。このような効果は、3つ以上の印刷手段30を備えた多色印刷装置においても言えるものである。

【0059】次に、本発明の実施の第九の形態を図9に基づいて説明する。本実施の形態における印刷装置I



は、スキャナ 2 5 と、給紙台 2 6 と、給紙手段 2 7 と、製版部 2 8 と、印刷手段 3 0 とを有する。この例は、両面印刷をするために、用紙 p の表面に印刷する印刷手段 3 0 と、この印刷手段 3 0 の後段に配列されて印刷物 P の裏面に印刷する印刷手段 3 0 とが設けられている。そして、この印刷装置 I は、それぞれの印刷手段 3 0 により印刷された印刷物 P 上の余分のエマルジョンインキを除去する二つのインキ除去装置 B を内蔵する例である。

【0060】したがって、前段の印刷手段 3 0 により印刷された印刷物 P が後段の印刷手段 3 0 に搬送される過程で、表面の余分なエマルジョンインキがインキ除去シート S により除去され、後段の印刷手段 3 0 により印刷された印刷物 P が排紙トレイ 1 2 に搬送される前に裏面の余分なエマルジョンインキがインキ除去シート S により除去される。

【0061】なお、図 8 及び図 9 で示したインキ除去装置 B のシート搬送手段 1、クリーニング手段 4、乾燥手段 1 3 は、図 2 で示した場合と向きが異なるが、これは部品配置の関係で異なるだけで機能は図 2 で説明したものと全く同様である。

【0062】さらに、本発明の実施の第十の形態を図 1 0 に基づいて説明する。前実施の形態における印刷装置 I は用紙 p の両面に印刷する場合に片面ずつ時間を分けて印刷するが、本実施の形態における印刷装置 J は、用紙 p の両面に同時に印刷するように、版胴 2 9 を同一垂直面内で対向配置することで印刷手段 3 0 が形成されている。そして、この印刷装置 J は、両面印刷された印刷物 P の両面の余分なエマルジョンインキを除去するために、図 4 で説明したインキ除去装置 D を内蔵している。

【0063】したがって、印刷手段 3 0 により印刷された印刷物 P が排紙トレイ 1 2 に搬送される前に表裏両面の余分なエマルジョンインキが上下で対向配置されたインキ除去シート S により除去される。

#### 【0064】

【発明の効果】請求項 1 ないし 4 記載のインキ除去シートは、印刷物の印画部のエマルジョンインキを顔料とそれ以外の成分とに分離して除去する多孔質層と、この多孔質層により分離された顔料以外の成分を吸収して保持する保持層とを具備するので、印刷物上の余分なエマルジョンインキを多孔質層により顔料とそれ以外の溶媒成分等の成分とに分離して除去し、顔料以外の溶媒成分等の成分を保持層で吸収して保持することができる。このため、印刷物上の余分なエマルジョンインキの除去能力を高めることができる。この場合、請求項 3 記載のように、多孔質層の実質的な細孔半径は、エマルジョンインキの顔料の粒子の半径より小さい 1 ~ 3 0 nm であるので、多孔質層における顔料とそれ以外の成分との分離性をさらに促進し、多孔質層上の顔料を短時間で固形化することができる。

【0065】請求項 5 記載の印刷物のインキ除去方法

は、印刷物を一方向に搬送する過程で、請求項 1 ないし 4 の何れか一記載のインキ除去シートを印刷物の印画部に接触させ、インキ除去シートの多孔質層により印刷物の印画部上のエマルジョンインキを顔料とそれ以外の成分とに分離して除去し、多孔質層により分離された顔料以外の成分を保持層により吸収して保持するとともに、多孔質層の表面に分離されて残った顔料を除去するようにしたので、溶媒成分等と分離した顔料をインキ除去シートの多孔質層から速やかに除去することができ、また、顔料と分離した溶媒成分等の成分を保持層で吸収して保持することができるため、印刷物上の余分なエマルジョンインキの除去能力を高めることができる。

【0066】請求項 6 記載の印刷物のインキ除去装置は、請求項 1 ないし 4 の何れか一記載のインキ除去シートを一方向に走行させるシート搬送手段と、印刷物をその印画部をインキ除去シートの多孔質層側に向けて一方向に導入する導入部と、この導入部により導入された印刷物をインキ除去シートに圧接する圧接部材とを具備するので、印刷物上の余分なエマルジョンインキを多孔質層により顔料とそれ以外の溶媒成分等の成分とに分離して除去し、顔料以外の溶媒成分等の成分を保持層で吸収して保持することができるため、印刷物上の余分なエマルジョンインキの除去能力を高めることができる。

【0067】請求項 7 記載の印刷物のインキ除去装置は、請求項 6 記載の発明において、インキ除去シートの多孔質層に残ったエマルジョンインキ中の顔料を除去するクリーニング手段を具備するので、多孔質層によるエマルジョンインキの分離除去作用を長期に亘り促進させることができ、また、インキ除去シートから印刷物への顔料の再転写を防止することができる。

【0068】請求項 8 記載の印刷物のインキ除去装置は、請求項 6 又は 7 記載の発明において、シート搬送手段は、エンドレスのインキ除去シートを循環させて搬送するように構成されているので、インキ除去シートを繰り返し使用することができるため、インキ除去シートの全長を短くすることができる。また、インキ除去シートの経路を自由に決めることができるため、デッドスペースを有効に利用し装置のコンパクト化を図ることができる。

【0069】請求項 9 記載の印刷物のインキ除去装置は、請求項 6 ないし 8 の何れか一記載の発明において、シート搬送手段は、インキ除去シートを交換自在に支持するので、インキ除去シートを交換することにより、長期間に亘り印刷物上の余分なエマルジョンインキを除去することができる。

【0070】請求項 1 0 記載の印刷物のインキ除去装置は、請求項 6 ないし 9 の何れか一記載の発明において、インキ除去シートの多孔質層に除去されたエマルジョンインキの水分を蒸発させる乾燥手段を具備するので、多孔質層上のエマルジョンインキは水分が乾燥手段により

速やかに蒸発されて粘度が低くなるため、多孔質層上のエマルジョンインキの浸透性を促進し、多孔質層上のエマルジョンインキを短時間で顔料とそれ以外の成分とに分離することが可能となり、インキ除去シートによる印刷物上のエマルジョンインキの除去速度を加速することができる。

【0071】請求項11記載の印刷物のインキ除去装置は、請求項6ないし10の何れか一記載の発明において、インキ除去シートの保持層に接触される転移部材を有し、前記保持層に吸収された顔料以外の成分を前記転移部材に転移させる転移手段を具備するので、保持層におけるエマルジョンインキの溶媒成分の吸収能力をさらに高めることができる。

【0072】請求項12記載の印刷装置は、エマルジョンインキを用いて用紙に画像を印刷する印刷手段と、この印刷手段に用紙を給紙する給紙手段と、請求項6ないし11の何れか一記載の印刷物のインキ除去装置とを具備するので、インキ除去装置により裏移りの発生を防止し、印刷手段により連続して印刷を行い得る印刷装置を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の第一の形態における印刷物のインキ除去装置の概略構成を示す縦断正面図である。

【図2】本発明の実施の第二の形態における印刷物のインキ除去装置の概略構成を示す縦断正面図である。

【図3】本発明の実施の第三の形態における印刷物のインキ除去装置の概略構成を示す縦断正面図である。

【図4】本発明の実施の第四の形態における印刷物のインキ除去装置の概略構成を示す縦断正面図である。

【図5】本発明の実施の第五の形態における印刷物のイ

ンキ除去装置の概略構成を示す縦断正面図である。

【図6】本発明の実施の第六の形態における印刷物のインキ除去装置の概略構成を示す縦断正面図である。

【図7】本発明の実施の第七の形態における印刷物のインキ除去装置と印刷装置との接続状態を概略的に示す縦断正面図である。

【図8】本発明の実施の第八の形態における印刷物のインキ除去装置を内蔵した印刷装置の内部構造を概略的に示す縦断正面図である。

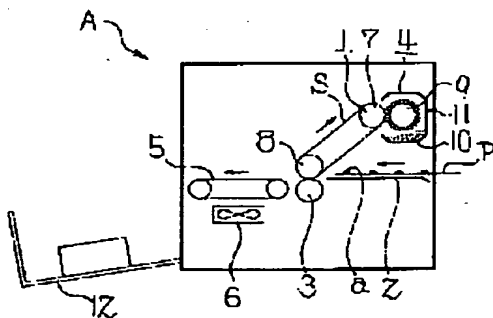
【図9】本発明の実施の第九の形態における印刷物のインキ除去装置を内蔵した印刷装置の内部構造を概略的に示す縦断正面図である。

【図10】本発明の実施の第十の形態における印刷物のインキ除去装置を内蔵した印刷装置の内部構造を概略的に示す縦断正面図である。

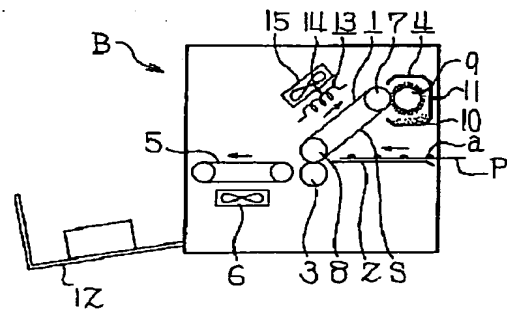
#### 【符号の説明】

- |        |             |
|--------|-------------|
| 1      | シート搬送手段     |
| 2, 3 4 | 導入部         |
| 3, 8   | 圧接部材        |
| 4, 2 1 | クリーニング手段    |
| 1 3    | 乾燥手段        |
| 1 6    | 転移手段        |
| 1 7    | 転移部材        |
| 3 0    | 印刷手段        |
| 2 7    | 給紙手段        |
| A ~ F  | 印刷物のインキ除去装置 |
| a      | 印画部         |
| P      | 印刷物         |
| p      | 用紙          |
| S      | インキ除去シート    |

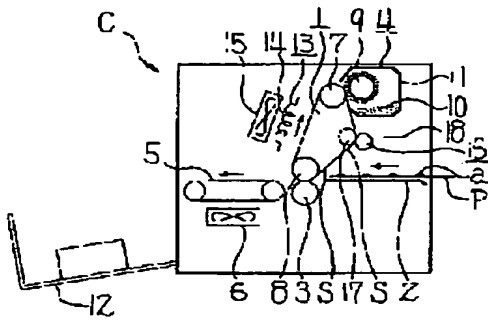
【図1】



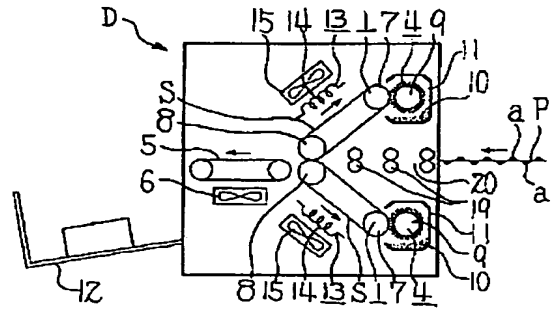
【図2】



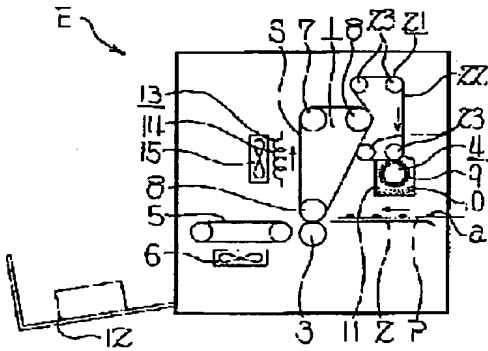
【図 3】



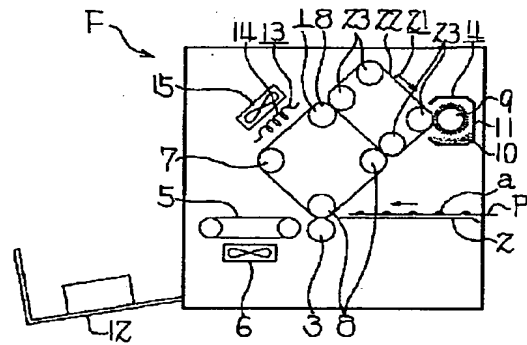
【図 4】



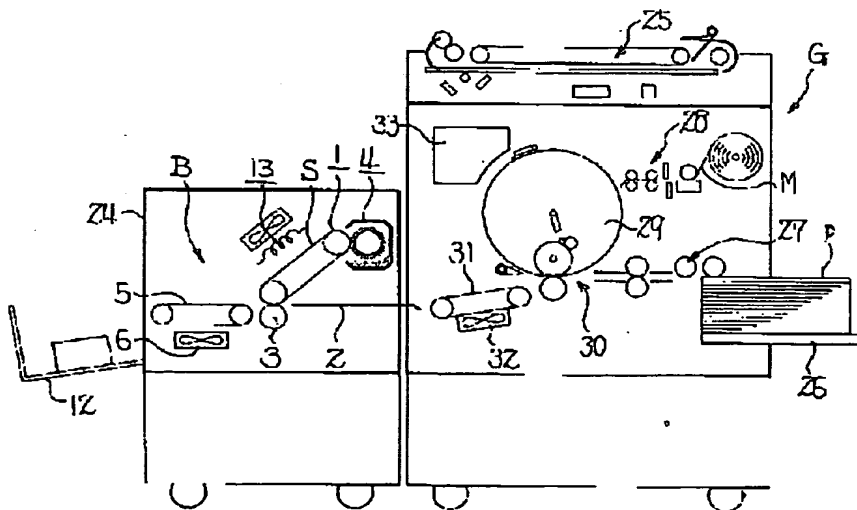
【図 5】



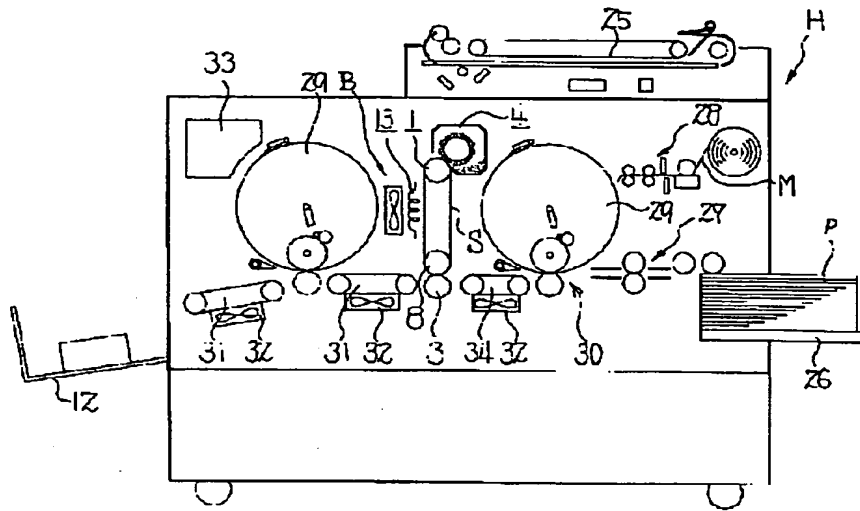
【図 6】



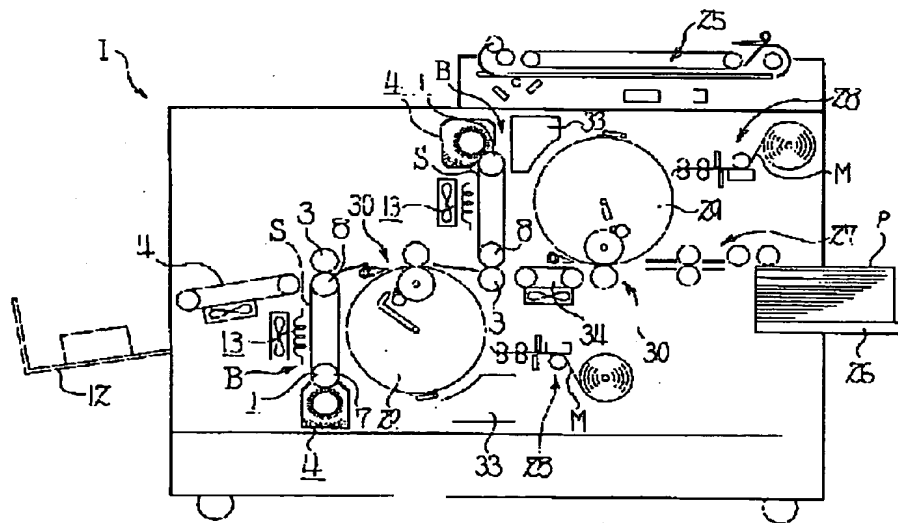
【図 7】



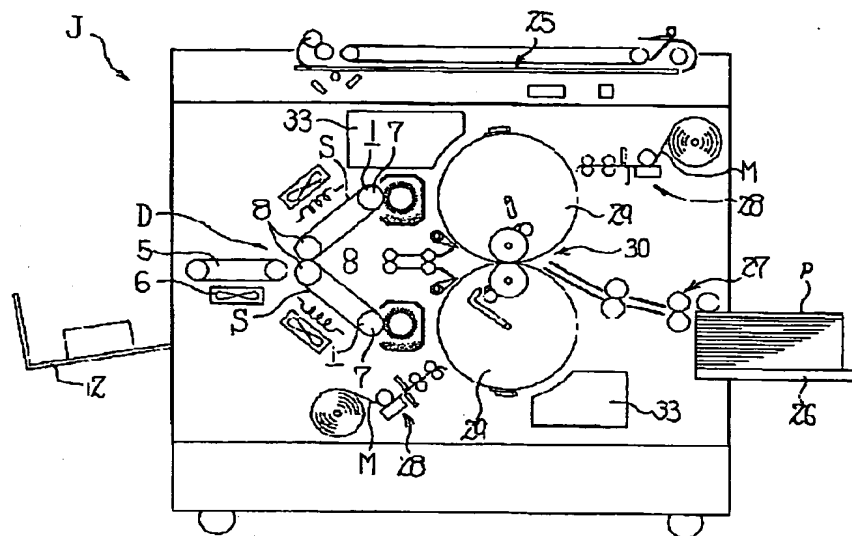
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (72)発明者 工藤 芳彦  
宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3  
番地の 1 東北リコー株式会社内
- (72)発明者 佐藤 正寿  
宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3  
番地の 1 東北リコー株式会社内
- (72)発明者 松原 俊哉  
神奈川県横浜市神奈川区羽沢町 1 1 5 0 番  
地 旭硝子株式会社内
- (72)発明者 雉子牟田 等  
神奈川県横浜市神奈川区羽沢町 1 1 5 0 番  
地 旭硝子株式会社内
- (72)発明者 若林 昌子  
神奈川県横浜市神奈川区羽沢町 1 1 5 0 番  
地 旭硝子株式会社内